

INK SUPPLY SYSTEM

Publication number: WO0187624

Publication date: 2001-11-22

Inventor: HEWITT GARRY (AU)

Applicant: CHAMPION IMAGING SYSTEMS PTY L (AU); HEWITT GARRY (AU)

Classification:

- **international:** B41J2/155; B41J2/175; B41J29/02; B41J2/145;
B41J2/175; B41J29/02; (IPC1-7): B41J2/175

- **european:** B41J2/175C7E; B41J2/155; B41J2/175; B41J2/175C1A;
B41J2/175C3A; B41J29/02

Application number: WO2001AU00559 20010516

Priority number(s): AU2000PQ07563 20000516

Also published as:

- US7004573 (B2)
- US2004027426 (A)
- EP1292452 (A0)

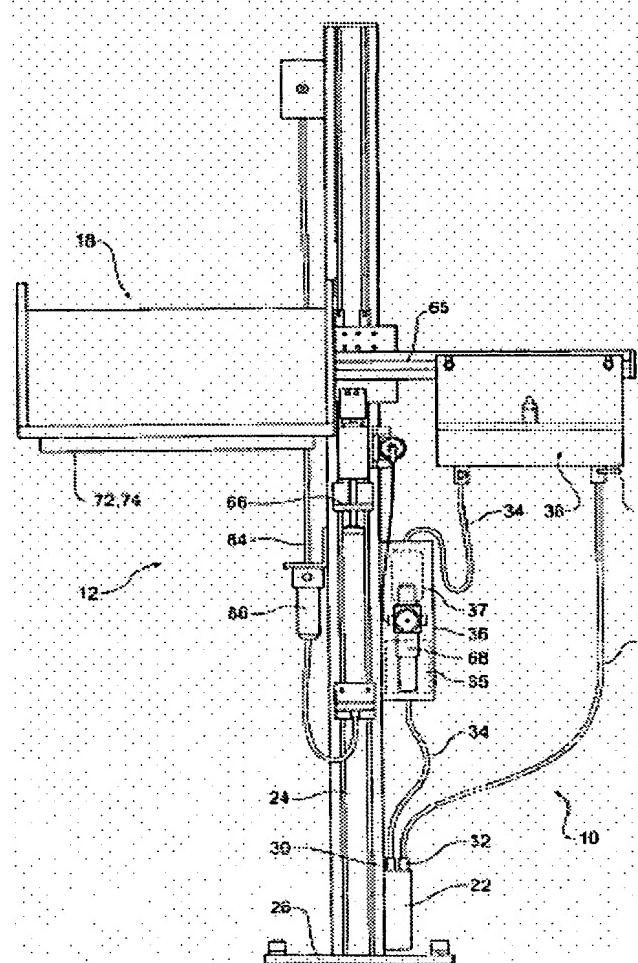
Cited documents:

- US6007193
- EP0443798
- XP002972929
- JP11138850

[Report a data error](#) [help](#)

Abstract of WO0187624

An ink supply system (10) for use with high speed multiple layer form collators includes a first ink supply reservoir (22) in fluid communication with a second ink supply reservoir (38), and a pump (35) to enable flow of ink from the first ink supply reservoir to the second ink supply reservoir. The second ink supply reservoir (38) supplies ink to a print head (20). The second ink supply reservoir (38) is divided into an inlet chamber (40) into which ink from the first ink supply reservoir is received, an outlet chamber (46), the outlet chamber having a one or more outlets (50) leading to print heads, and an overflow chamber (60). Internal partitions (44, 58) within the second ink supply reservoir (38) ensure that the inlet chamber (40) fills before overflowing into the outlet chamber (46) and that the outlet chamber (46) overflows into the overflow chamber (60). Ink settles in the inlet and outlet chambers thus allowing any turbulence to dissipate. A constant head pressure in the outlet chamber (46) promotes constant ink flow and even print density.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表2003-533379

(P2003-533379A)

(43)公表日 平成15年11月11日(2003.11.11)

(51)Int.Cl'

B 41 J 2/175

識別記号

F I

B 41 J 3/04

マークコード(参考)

102Z 2C056

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 26 頁)

(21)出願番号	特願2001-584053(P2001-584053)
(86) (22)出願日	平成13年5月16日(2001.5.16)
(85)翻訳文提出日	平成14年10月31日(2002.10.31)
(86)国際出願番号	PCT/AU01/00559
(87)国際公開番号	WO01/087624
(87)国際公開日	平成13年11月22日(2001.11.22)
(31)優先権主張番号	PQ 7563
(32)優先日	平成12年5月16日(2000.5.16)
(33)優先権主張国	オーストラリア(AU)

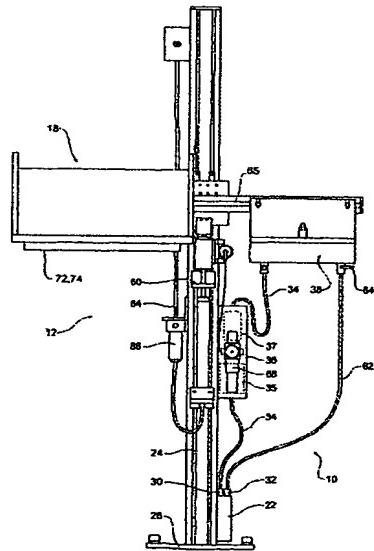
(71)出願人	ミコウ イメイジング システムズ ピティワイ リミテッド オーストラリア国 エヌエスダブリュ 2100、アランビイ ヘイツ、アランビイ ロード 252、ユニット5
(72)発明者	ヒューイット、ギャリー オーストラリア国 ヴィアイシー 3048, クーラロー、パリー ロード 416
(74)代理人	弁理士 小栗 昌平 (外4名) Fターム(参考) 2C056 EA26 EC15 EC64 KA03 KB11 KB26 KC20

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 インク供給装置

(57)【要約】

高速多層形状照合装置とともに使用するインク供給装置 (10) は第2インク供給容器 (38) と流体連通している第1インク供給容器 (22)、および前記第1インク供給容器から第2インク供給容器 (38) へのインクの流れを可能にするようなポンプ手段 (35) を含んでいる。前記第2インク供給容器 (38) は印刷ヘッド (20) にインクを供給する。前記第2インク供給容器 (38) は前記第1インク供給容器 (38) からのインクが受容される入口室 (40) および前記印刷ヘッドに通じる1またはそれ以上の出口 (50) を有する出口室 (46)、および放出室 (60) に分割される。前記第2インク供給容器 (38) の内部仕切り壁 (44, 58) が、入口室 (40) が出口室 (46) に流れ出す前に一杯でありかつ前記出口室 (46) が前記放出室 (60) に流れることを保証する。インクは前記入口および出口室内に安定しかくしてあらゆる乱流を消散させる。前記出口室 (46) 内の一一定のヘッド圧力は一定のインク流れおよび均一の印刷密度を促進する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1インク供給容器(22)、第2インク供給容器(38)と流体連通している前記第1インク供給容器(22)、前記第1インク供給容器(22)から第2インク供給容器(38)へのインクの流れを可能にするように前記第1および第2インク供給容器(22, 38)と連係するポンプ手段を含み；

前記第2インク供給容器(38)が印刷ヘッド(20)にインクを供給するのに役立ち、前記第2インク供給容器(38)が前記第1インク供給容器(38)からのインクが受容される入口室(40)および1つまたはそれ以上の出口(50)を有する出口室(46)を含んでおり；

前記1つのまたは各々の出口(50)がそれぞれの印刷ヘッド(20)へインクを供給するようになされており；

そのさい前記入口および出口室(40, 46)が一定のレベルのインクが使用中前記出口室(46)中に維持され得るように配置されていることを特徴とするインク供給装置(10)。

【請求項2】 前記第2インク供給容器(38)の前記入口および出口室(40, 46)が互いに隣接しておりかつそれらの間に延びている仕切り壁(44)によって接続されており、それによって前記入口室(40)中のインクが前記入口室(40)中のインクレベルが上昇するとき前記出口室(46)に前記仕切り壁(44)を超えて流れることを特徴とする請求項1に記載のインク供給装置。

【請求項3】 前記出口室(46)内のインクレベルが前記第2インク供給容器(38)内に、放出室(60)によって一定のレベルに維持されることを特徴とする請求項1に記載のインク供給装置。

【請求項4】 前記放出室(60)が前記出口室(46)に隣接して位置決めされそして前記出口および放出室(46, 60)との間のバリヤ(58)が前記出口室(46)の上方レベルを確立し、インクが前記バリヤ(58)を越えて前記放出室(60)へ流れるように許容されそれによって前記出口室(46)内のインクの一定レベルを保持することを特徴とする請求項2に記載のインク供給

装置。

【請求項5】 前記入口および出口室の間の前記仕切り壁(44)が前記出口および放出室間の前記仕切り壁(58)より高いことを特徴とする請求項4に記載のインク供給装置。

【請求項6】 前記放出室(60)が前記第1インク供給容器(22)と連通しておりそして前記放出室(60)中のインクがそれによって前記放出室から前記第1インク供給容器へ流れることができることを特徴とする請求項3に記載のインク供給装置。

【請求項7】 前記放出室(60)から前記第1インク供給容器(22)への流れが制御弁(64)によって調整されることを特徴とする請求項6に記載のインク供給装置。

【請求項8】 前記第2インク供給容器(38)が圧力解放通気弁(63)を備えた密接嵌合カバーと嵌合されることを特徴とする請求項1に記載のインク供給装置。

【請求項9】 前記ポンプ手段(35)が好ましくはダイアフラムポンプであることを特徴とする請求項1に記載のインク供給装置。

【請求項10】 ラインフィルタ(37)が前記ポンプ手段(35)と連係しつつ前記第1インク供給容器(22)と前記第2インク供給容器(38)との間に位置決めされることを特徴とする請求項1に記載のインク供給装置。

【請求項11】 前記第2インク供給容器(38)のインクレベルが前記または各印刷ヘッド(20)の高さに関連して一定レベルに維持されることを特徴とする請求項1に記載のインク供給装置。

【請求項12】 前記第2インク供給容器(38)が前記1つのまたは各々の印刷ヘッド(20)を備えた共通の支持アーム(65)上の印刷ステーション(12)に保持されることを特徴とする請求項1に記載のインク供給装置。

【請求項13】 前記共通の支持アーム(65)の高さが、前記共通の支持アームが前記第2インク供給容器(38)および前記印刷ヘッド(20)のインクの相対的レベルの変更なしに取り付けられる基台(24)に関連して調整可能であることを特徴とする請求項7に記載のインク供給装置。

【請求項14】 前記第2インク供給容器(38)の前記出口室(46)が印刷ヘッドアレイに保持された20までの印刷ヘッド(20)の各々用のそれぞれの出口を有することを特徴とする請求項1に記載のインク供給装置。

【請求項15】 単一または多層高速プリンタと使用するようになされたモジュラー印刷ステーション(12)であって、

請求項1から14のいずれか1項に記載のインク供給装置(10)を有する支持基台(24)および一定のレベル関係が前記インク供給と前記印刷ヘッドとの間に維持されるようにそれに調整可能に取り付けられた印刷ヘッド(20)のアレイ(72, 74)を含み、前記印刷ヘッドアレイが作動および非作動位置間でスライド可能であり；

そのさい、作動位置において、前記印刷ヘッドアレイが現存するペーパー流れ照合装置に取り付けられる印刷ステーションに受容されることを特徴とするモジュラー印刷ステーション。

【請求項16】 前記印刷ヘッドアレイ(72, 74)がそれに取り付け場所のアレイを有するシートであり、单一の取り付け場所が各印刷ヘッドに役立ちかつ印刷ヘッドがそれぞれの印刷ヘッドキャリヤ(70)によってそれに固定されていることを特徴とする請求項15に記載のモジュラー印刷ステーション。

【請求項17】 前記印刷ヘッドアレイ(72, 74)が各々印刷方向と一直線に整列された多数の印刷ヘッドコラムを含み、連続するコラムが破断されない印刷ラインを発生するように先行するコラムに対して互い違いにされていることを特徴とする請求項16に記載のモジュラー印刷ステーション。

【請求項18】 前記印刷ヘッドアレイ(74)が複数のコラムとして配置され、各コラムが先行するコラムに対して互い違いにされかつ印刷方向に対して25-65°の角度で配置されていることを特徴とする請求項17に記載のモジュラー印刷ステーション。

【請求項19】 複数のモジュラー印刷ステーション(12)を含み、各印刷ステーションが請求項1から14のいずれか1項に定義されたようなインク供給装置を含んでおり、そのさい各印刷ステーションが高速多層印刷を可能にするように照合装置から多重シートに取り付けられた関連のステーション受容構体を

有していることを特徴とする印刷装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****(技術分野)**

本発明はインク供給装置に関する。

本発明のインク供給装置は高速インクジェット印刷装置、とくに多重ヘッド印刷装置に関連して使用される。

【0002】**(背景技術)**

高速インクジェット印刷に使用される代表的な印刷ヘッドは、17mmの印刷幅、すなわち、128画素を生じる。より広い印刷作業に関して、印刷ヘッドはペーパーを横切って動かさることができる。代替的に、印刷ヘッドアレイは所望の印刷幅を作り出すためにペーパーを横切ってアレイ内に配置され得る。

【0003】

単一の印刷ヘッドが使用されかつペーパーを横切って動かされる場合には、機械的な機能不全の結果として、インクの流れまたは本当に印刷作業の全体を遮断する困難が生起する。

【0004】

多重印刷ヘッドが使用されるならば、インクは印刷が生じるのを保証するよう各印刷ヘッドに供給されねばならない。滑らかな許容し得る均一の印刷品質を生じるために、各印刷ヘッドへのインクの均一に調整された供給が好適である。印刷ヘッドアレイがすべての方向に一すなわち、一方の印刷ヘッドから次の印刷ヘッドへペーパーを横切るだけでなく、ペーパーの長さの下に一均一の強さの点を発生するのが望ましい。言い換えれば、印刷強さは時間にわたって一定のままにすべきでかつ強さのどのような漸進的なフェージングまたは損失も受けないことが好ましい。

【0005】

本発明は上述した状況に向けられかつ单一印刷ヘッドまたは多重印刷ヘッドとともに使用され得る一定のインク流れを備えた印刷ヘッドとともに使用するインク供給装置を提供する。

【0006】

(発明の開示)

それゆえ、本発明の第1の態様によれば、この要求が最も広くまたは本当に本発明の唯一の態様ではないが、第1インク供給容器、第2インク供給容器と流体連通している前記第1インク供給容器、前記第1インク供給容器から第2インク供給容器へのインクの流れを可能にするように前記第1および第2インク供給容器と連係するポンプ手段を含み；

前記第2インク供給容器が印刷ヘッドにインクを供給するのに役立ち、前記第2インク供給容器が前記第1インク供給容器からのインクが受容される入口室および複数の出口を有する出口室を含んでおり；

各出口がそれぞれの印刷ヘッドへインクを供給するようになされており；

前記入口および出口室が一定のレベルのインクが使用中前記出口室中に維持され得るように配置されているインク供給装置が提供される。

【0007】

本発明の装置は印刷ヘッドへ均一のインク流れを発生するように開発されている。

【0008】

第1インク供給容器から汲み上げられたインクの供給を配置することによって重力の流れと連係する乱流の問題および流れの可変性は回避されることが可能である。第2インク供給容器の入口室は、インクが印刷ヘッドへの続いての供給のために出口室に供給される前に液体中のあらゆる乱流および気泡を消散させる安定室として有效地に役立つ。

【0009】

出口室内に維持されるような一定の液体レベルを配置することにより、各出口に働くかされるヘッド圧力は同一でありかつそのうえ、ヘッド圧力は第1インク供給容器中の液体のレベルに拘わらず、時間にわたって変化しない。現行の装置においてインクは貯蔵容器から印刷ヘッドへ重力により供給される。かかる装置において、インク上へのヘッド圧力は容器が徐々に空になるので減少する。これは印刷強さかつしたがって印刷品質全体について影響がある。したがってインク容

器が空になると印刷ヘッド上の液体の圧力は減少しかつ印刷された画像の強さはヘッドへのインク供給がなくなるので対応して減少する。

【0010】

一定の液体レベルは好適な実施の形態において第2インク供給容器内に第3室、放出室を含むことによって維持される。前記放出室が出口室に隣接して位置決めされかつ出口および放出室間のバリヤが出口室の上方レベルを確立し、インクがバリヤを超えて放出室に流入可能である。

【0011】

ポンプ手段は好ましくはダイアフラムポンプでありかつラインフィルタが第1インク供給容器と前記第2インク供給容器との間に位置決めされて含まれる。

【0012】

好ましくは、インク供給容器のインクレベルは印刷ヘッドの高さに関連して一定レベルに維持される。この関係が確実でありかつ印刷ヘッドの高さのあらゆる変化に順応することを保証するために、インク供給と印刷ヘッドが共通のアーム上の印刷ステーションに保持されることができる。かくして、アームの高さは前記アームがインクレベルおよび印刷ヘッドの相対的な高さの変更なしに取り付けられる基台に関連して調整可能である。

【0013】

本発明の好適な実施の形態において、インク供給容器は印刷ヘッドアレイに保持された20までの印刷ヘッドの各々用のそれぞれの出口を有する。したがって、本発明のインク供給装置は348mmまでの印刷を可能にする。

【0014】

本発明のさらに他の態様において、单一または多層高速プリンタと使用するようになされ、インク供給装置を有する支持基台および一定のレベル関係が前記インク供給と印刷ヘッドとの間に維持されるようにそれに調整可能に取り付けられた印刷ヘッドのアレイを含み、前記印刷ヘッドアレイが作動および非作動位置間でスライド可能であり、そのさい、作動位置において、前記印刷ヘッドアレイが現存するペーパー流れ照合装置に取り付けられる印刷ステーションに受容されるモジュラー印刷ステーションが提供される。

【0015】

本発明の1つの形状において、複数のモジュラー印刷ステーションおよび関連のステーション受容構体が高速多層印刷を可能にするように多重シート形状照合装置に取り付けられる。

【0016】

印刷ヘッドアレイは、好ましくは、それに取り付け場所のアレイを有する平らなシートであり、単一の取り付け場所が各印刷ヘッドに役立ちかつ印刷ヘッドがそれぞれの印刷ヘッドキャリヤによってそれに固定されている。好ましくは、アレイは、各々印刷方向と一直線に整列された多数の印刷ヘッドコラムを含み、連続するコラムが破断されない印刷ラインを発生するように先行するコラムに対して互い違いにされている。

【0017】

代替の実施の形態において、印刷ヘッドアレイは複数のコラムとして配置され、各コラムが先行するコラムに対して互い違いにされかつ印刷方向に対して25°-65°の角度で配置されている。

【0018】

本発明を以下で添付図面に基づき説明する。

【0019】

(発明を実施するための最良の形態)

図1および図2に示されるのは、印刷ステーション12に取り付けられた本発明によるインク供給装置10である。印刷ステーション12は符号14で総括的に示される形状照合装置に関連して使用される。使用において、代表的には、複数の印刷ステーション12が形状照合装置14と連係するモノレール装置に適応させられ得る。形状照合装置14とともに多数の印刷ステーション12の配置は公知の方法において照合装置14によって照合され、かつそれによって機械的に取り扱われる多数の個々のシート層への印刷を可能にする。形状照合装置14は、ここではさらに述べられない。

【0020】

インク供給装置10は印刷ユニット18へインクを供給するのに向けられてい

る。本書で記載されるように、別個のインク供給が印刷ユニット18の各印刷ヘッド20になされる。

【0021】

インク供給装置10は印刷ステーション12の基台24に取り付けられる。基台24はモノレール装置のごときキャリヤに取り付けるのに適している。代替の実施の形態において、基台24は床面に取り付けられ得る。インク供給装置10は基台24に隣接して印刷ステーション12の基部26に取り付けられる第1インク供給容器22を含んでいる。第1インク供給容器22はインク容器でありかつ実際に、その製造業者によって供給されるようなインク容器であってもよく、または代替的に、プリンタによって要求されるようなインクで充填された別個のユニットにすることもできる。

【0022】

インク供給容器22は、出口30および戻り入口32である、2つの最も上方の開口を有している。インク容器22は、また、インクが徐々に撤退されそれによって均一の圧力を容器内に維持させるので空気を容器22に許容するのに役立つ通気弁33を備えている。

【0023】

出口30から伸びているのは、ハウジング36内に置かれた符号35で総括的に示されるポンプに上方に向かって走る供給ライン34である。ポンプ35は均一の流れを発生するようなその能力のために選択されたダイアフラムポンプである。作動状態において、ポンプ35は供給ライン34を通ってインク供給容器22からポンプ35を介して上方に向かってインクの流れを発生するのに役立つ。ポンプ35の出口流れ側にかつたハウジング36内に置かれるのはインラインフィルタ37である。インラインフィルタ37は供給ライン34中のインク流れからあらゆる微細な粒子を除去するのに役立つ。代表的には、フィルタ37は4ミクロンより大きい直徑を有するあらゆる粒子を除去するように作動する。

【0024】

供給ライン34はポンプ35を出てかつ第2インク供給容器38にその基部を通して入る。

【0025】

第2インク供給容器38は図4から図7により詳細に示されている。第2インク供給は多数の内部区画および固定カバーを有する略矩形の室からなっている。

【0026】

見ることができるように第2インク供給容器38は多数の室に分割されている。容器の本体の内部仕切り壁によって分離されている。入口室40は供給ライン34と流体連通している。入口室40は供給容器38の一方側に配置されかつ仕切り壁42によって容器の残部から離されている。仕切り壁42は、入口室40から隣接する出口室46への穏やかな流れを許容する小さなギャップ44のみを残している容器38の側壁の上方縁部に延びている。

【0027】

図面から見ることができるように、入口室40は実質的な量の空間を占有しかつそれゆえ実質的な容量のインクを保持する。室40はインクが出口室46に流れる前に一杯である必要がある。したがって、通常の流れ状態により入口室40内に保持されるインクの保圧時間は十分である。かくして、入口室40はインクの汲み上げから結果として生じる流れ中の乱流を許容する安定室として役立つ。さらに、インク中に運ばれる空気の泡はこのときにインクから除去され得る。

【0028】

室40内の液体のレベルが上昇しつつ仕切り壁42を超えて出口室46に流れるととき出口室46への最小の乱流による液体の均一の流れが達成される。

【0029】

出口室46はインク供給容器38の後方に置かれた細長い室である。出口室46は外壁に複数の出口開口50を含んでいる。各出口開口50はそれにそれぞれの印刷ヘッド54への接続において終端する出口供給ライン52を取着した。20個までの印刷ヘッド20になされるような流体接続を可能にしている出口室46に20個の出口開口50がある。20個以下の印刷ヘッド20が作動している場合に、必要とされないそれらの出口開口は簡単に閉塞され得る。

【0030】

出口開口が水平に一直線に整列されかつ出口室46の見出されることが観察さ

れる。

【0031】

出口室46の前方壁は仕切り壁56によって画成される。図3に示したように、仕切り壁56はギャップ58を出ている容器38の上方縁部に向かって部分的にのみ伸びている。仕切り壁56はかくして仕切り壁42より低い。また、留意されることは、仕切り壁56が水平上方縁部を有しているということである。

【0032】

仕切り壁56は出口室46を放出室60から分離する。かくして、液体が出口室46内で上昇するとき液体はギャップ58を通って放出室60に流れ出す。放出室60の液体は、順次、第1インク供給容器22上の戻り入口32に取着される、戻り供給ライン62に接続する第1インク供給容器に戻ることができる。簡単な弁64が放出室60から戻り供給ライン62を通って第1インク供給容器22への液体の戻りを調整する。弁64は室64のすぐ下方の戻り供給ライン62の中に位置している。

【0033】

最後に、インク供給容器38は圧力解放通気弁63により供給される密接嵌合カバーと嵌合される。通気弁63は以下で説明されるような使用において印刷ヘッド20を清掃するのを助ける。

【0034】

印刷ユニット18および第2インク供給容器38は台座24上の共通のアーム65の両側に支持されている。アーム65の高さは調整可能でありかつ錐止ネジ機構66を使用して上昇または下降され得る。ポンプハウジング30に固定される別個の空気ラム68が清掃のためにアレイを持ち上げることができるように印刷ヘッドアレイに接続される。

【0035】

印刷ヘッド20は公知の、市場で入手可能な種類からなりかつ各々それぞれの印刷ヘッドキャリヤ70に保持される。順次、印刷ヘッドキャリヤ70と関連の印刷ヘッド20は印刷ヘッドアレイ構体プレート72または74に固定される。印刷ヘッドアレイ構体プレート72/74は印刷ユニット18の基部に収容され

る。印刷ユニット18の上方部分は印刷ヘッド20の作動および制御用の回路基板および関連のケーブルを収容する。

【0036】

2つの異なる型の印刷ヘッドアレイ構体プレートが示されている。図8において印刷方向に垂直に配置されたアレイまたは印刷ヘッド20を有するプレートは印刷ヘッドキャリヤ70および取り付けネジとともに示されている。図10において印刷方向に或る角度で配置されたアレイを有するプレート74は、設置された印刷ヘッド20を有する印刷ユニット18内に取り付けられて示されている。角度付き配置は図8の平行配置の285dipiに比して260dipiまでの印刷品質を許容する。

【0037】

インク供給ライン52は印刷ヘッド20の一方の側面に配置された入口ポート76に各印刷ヘッドに供給される。

【0038】

使用において、プリンタが初期化されるとき装置を通るインクの流れを確立するのが重要である。戻り入口32に接続されるインク戻りライン62は、インクがインク供給容器22を通って流れないことを保証するように閉止される。第2インク供給容器38上の通気弁63は解放されかつポンプが作動される。第2インク供給容器38はかくして、出口室46が放出室60に到達しているあらゆる放出により仕切り壁56の頂部に維持されるように液体で充填される。このレベルは印刷過程の間中維持されている。かくして、出口開口50から出口流れラインの々々に働くヘッド圧力は印刷過程の間中一定である。

【0039】

インクは装置を通ってかつ結局印刷ヘッド20を通って強制される。印刷ヘッド20を通って流すことにおいてトレー80に集められる。装置は今やインクで充填されかつ戻り弁ライン64が開放される。図9に示される代替の装置82は印刷ヘッドを清掃するのを助けるように使用される。装置は真空ポンプ86から通じている真空ライン84に取着されかつ各印刷ヘッド20からの過剰なインクを除去するように使用される。装置82は清掃のために印刷ヘッドに手際よくス

ロットを付けている開口88を有している。

【0040】

印刷ヘッド20は余剰のインクを集めるために糸くずのない布で清掃される。これは25mmだけ印刷ヘッドを持ち上げるために空気ラム68を使用することによって達成される。

【0041】

したがって、出口室内の室および液体レベルの維持の組み合わせが装置内の各印刷ヘッドへの乱流のない均一な液体の流れを発生する。また、理解されることは、印刷ヘッドおよびインク供給の両方を支持するための共通のアームの使用が放出室46および印刷ヘッド内のインクの相対的なレベルが一定に維持されることを保証するということである。

【0042】

熟練した本書の読み手に明らかであるような本発明の変更および変化は本発明の範囲内にあるとみられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の態様によるインク供給装置を組み込んでいる、印刷ステーション構体を示す正面図である。

【図2】

図1の印刷ステーション構体を示す斜視図である。

【図3】

図1の印刷ステーション構体の上方部分を示す後面図である。

【図4】

図1に示されたインク供給装置に使用される第2インク供給容器を示す図である。

【図5】

図2の第2インク供給容器を示す平面図である。

【図6】

図2の容器を示す断面側面図である。

【図7】

図2のインク容器を示す断面図である。

【図8】

印刷ヘッドキャリヤおよび印刷ヘッドアレイ構体プレートの第1の実施の形態を示す図である。

【図9】

印刷ヘッド清掃構体を示す図である。

【図10】

印刷ヘッドアレイ構体プレートの第2の実施の形態を示す図である。

【図11】

形状照合装置上での複数の印刷ステーションの使用を示す図である。

【図1】

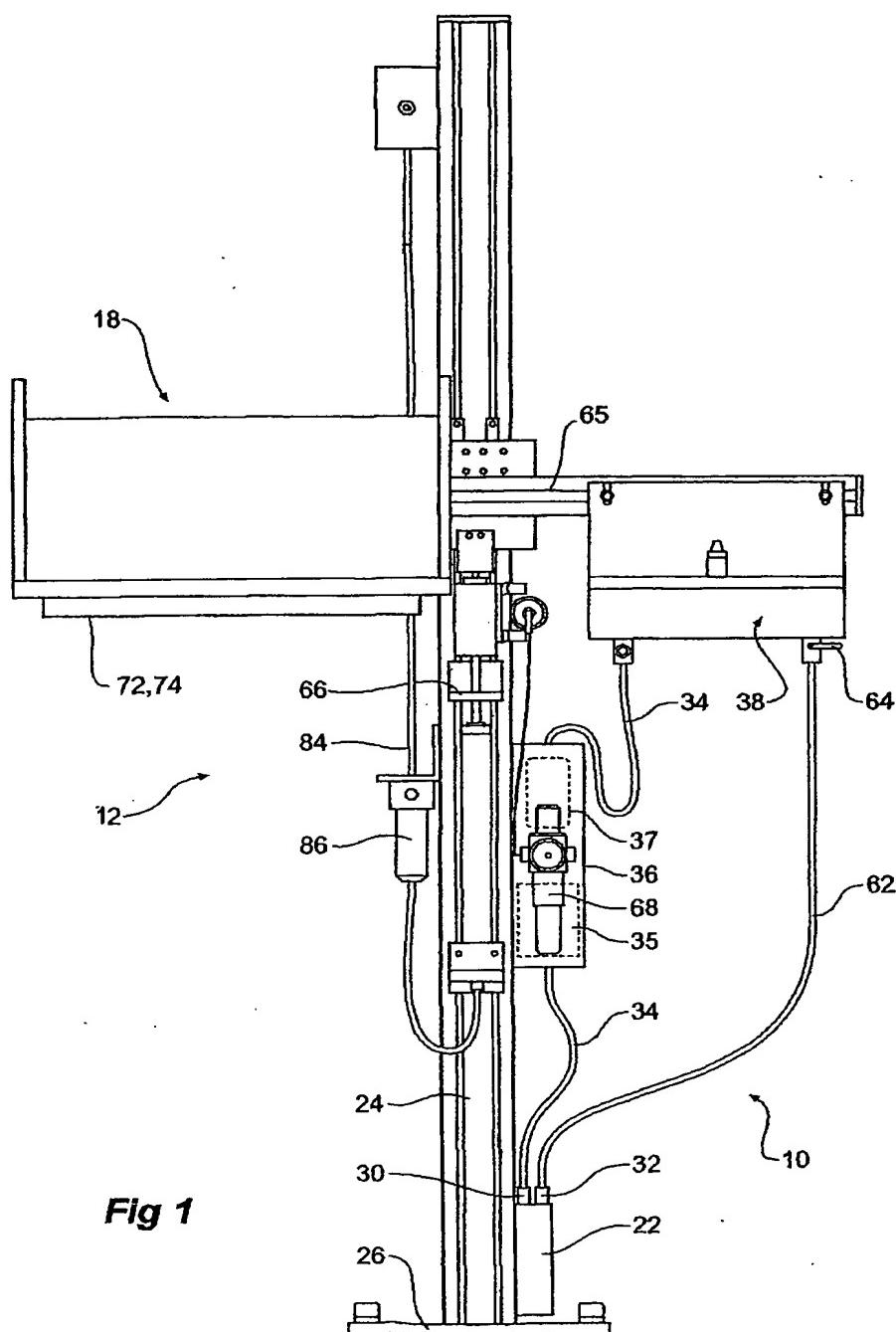


Fig 1

【図2】

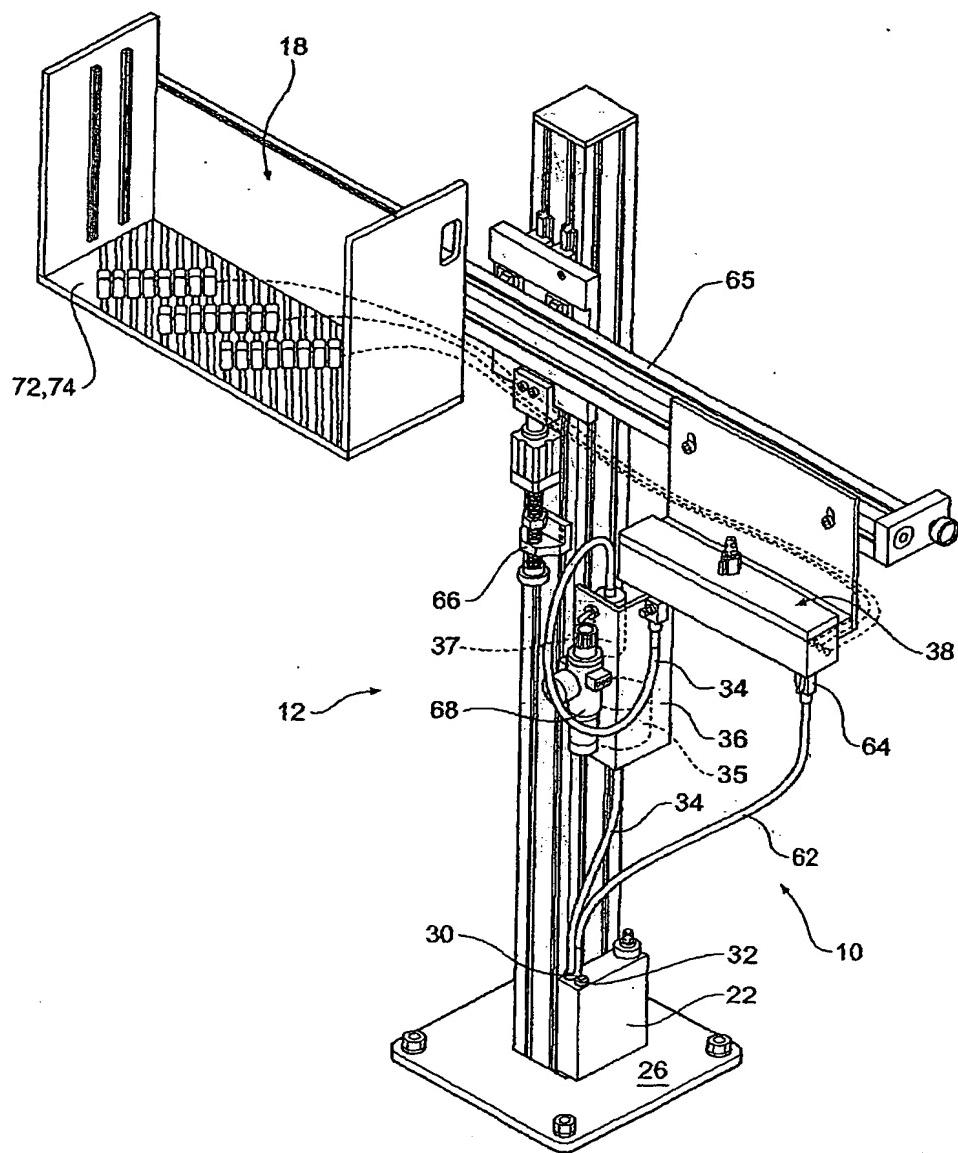


Fig 2

【図3】

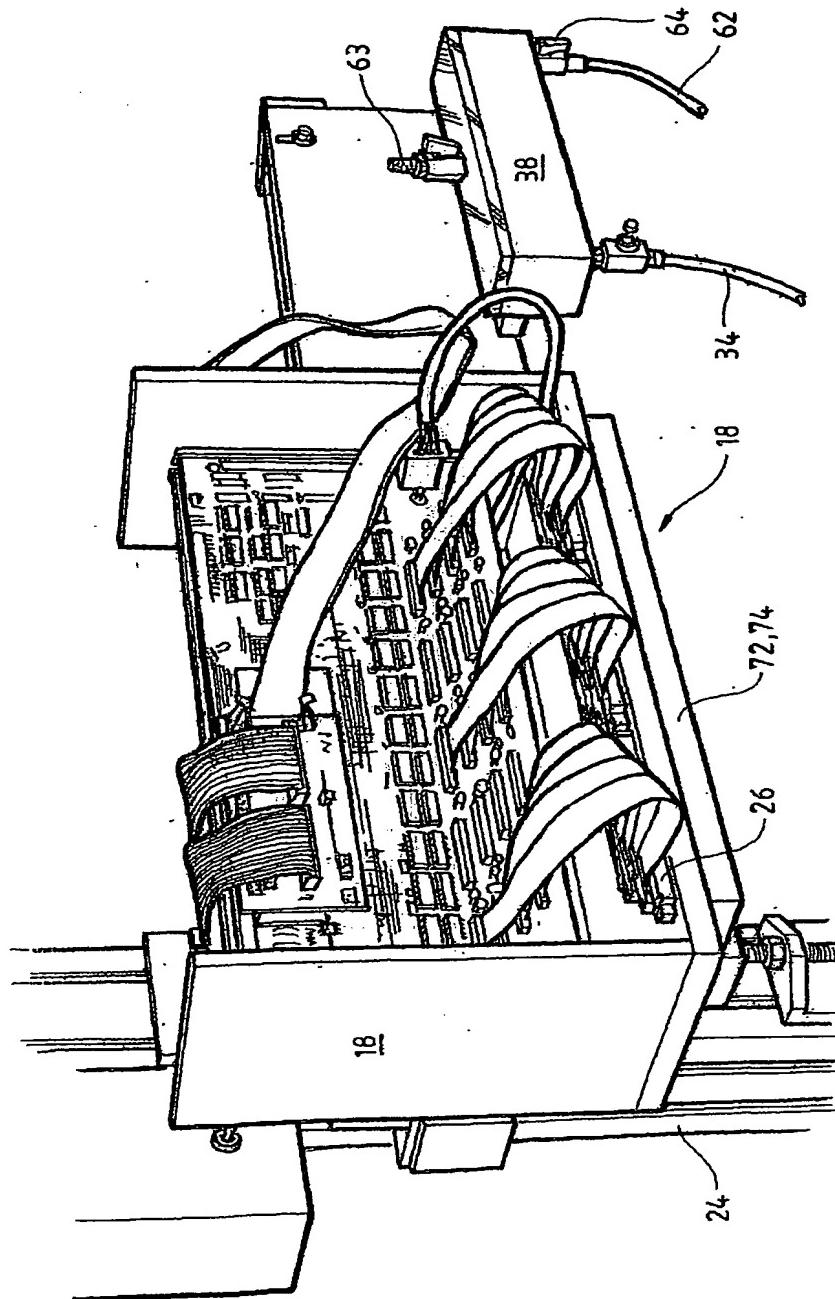
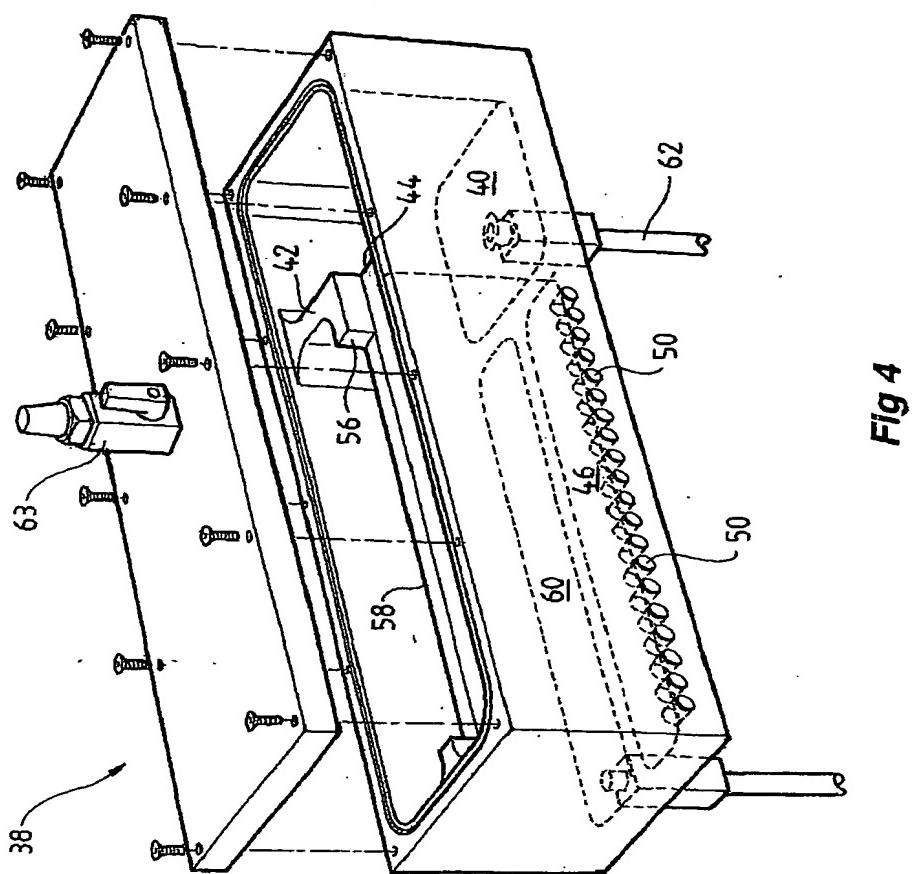
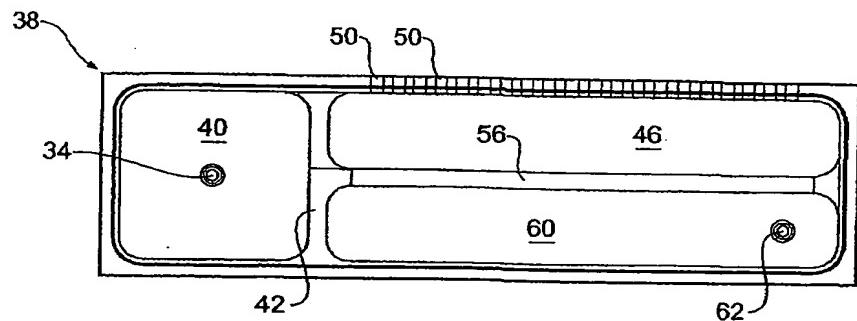


Fig. 3

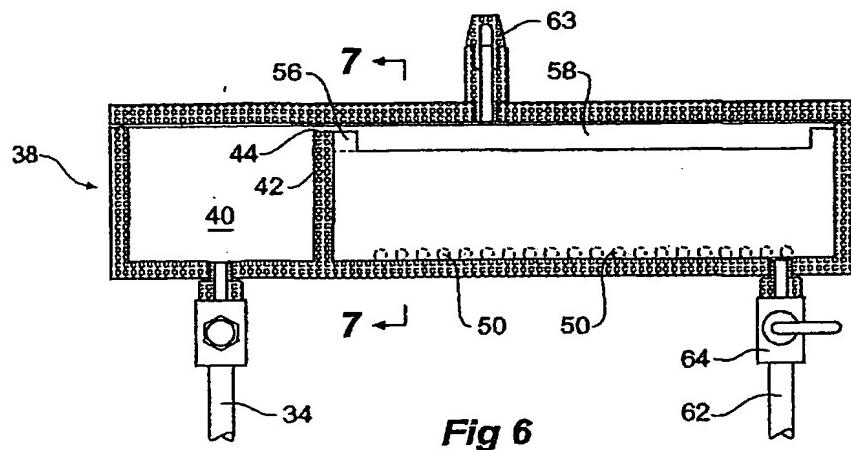
【図4】



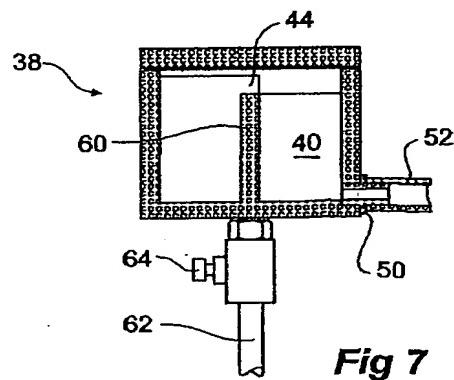
【図5】



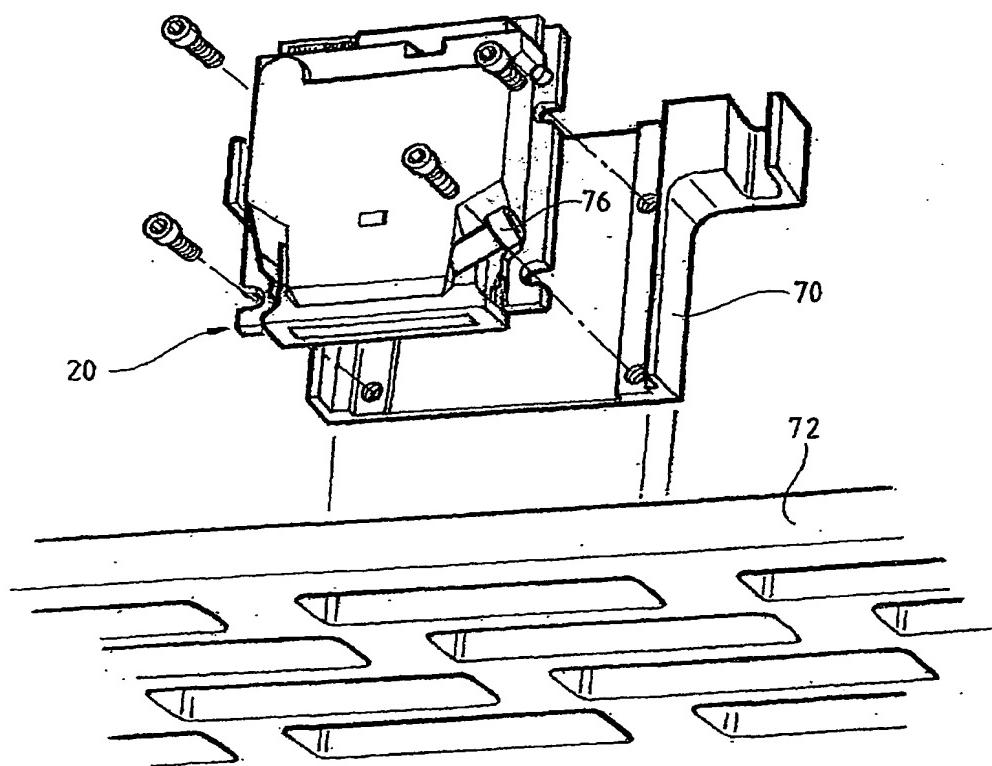
【図6】



【図7】



【図8】

*Fig 8*

【図9】

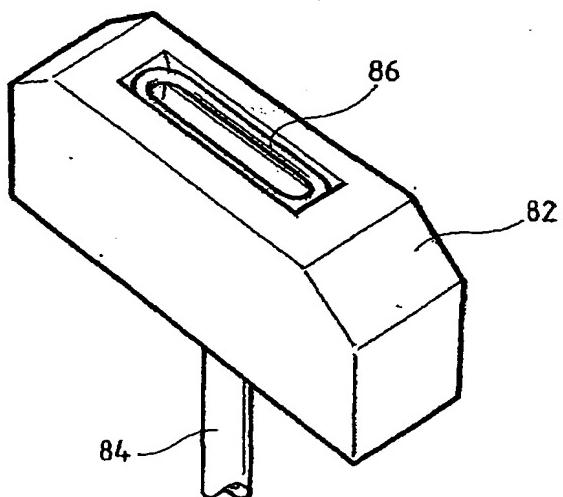


Fig 9

【図10】

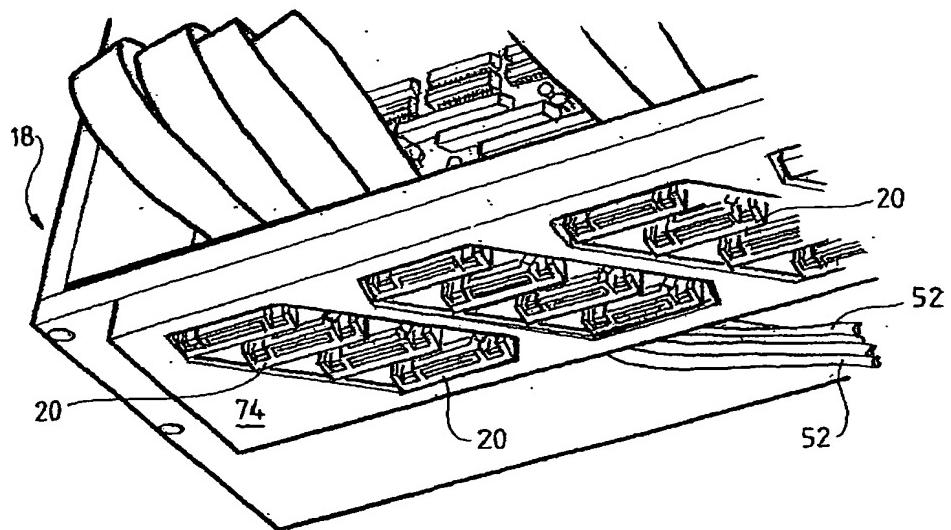


Fig 10

【図11】

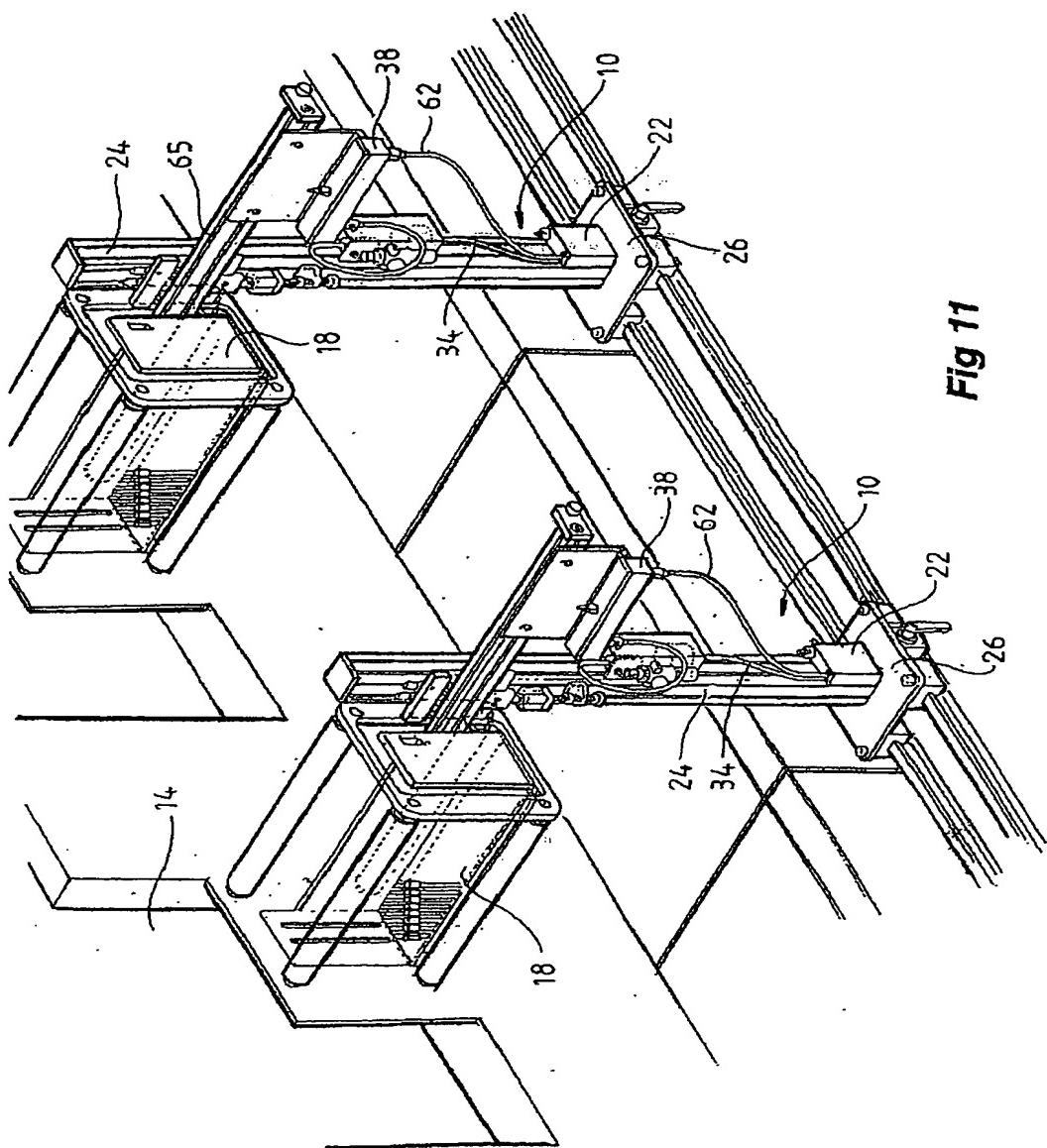


Fig 11

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/AU01/00559
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
Int. CL 7: B41J 2/175		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC: B41J 2/-		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) WPAT: IPC as above with keywords: supply, pump, constant, jet, module and similar keywords		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6007193 A (KASHIMURA ET AL) 28 December 1999 Abstract	
A	EP 443798 A (SILK GIKEN K.K.) 28 August 1991 Abstract	
A	Derwent Abstract Accession No. 1999-366019/31, Class A60 F06 G05 JP 11138850 A (CANON KK) 25 May 1999 Abstract	
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "B" earlier application or patent but published on or after the international filing date "D" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search <u>15 June 2001</u>	Date of mailing of the international search report <u>22 June 2001</u>	
Name and mailing address of the ISA/AU AUSTRALIAN PATENT OFFICE PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA E-mail address: pct@ipaustralia.gov.au Facsimile No. (02) 6285 3929	Authorized officer JAGDISH WABLE Telephone No.: (02) 6283 2638	

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/AU01/00559

This Annex lists the known "A" publication level patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The Australian Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent Document Cited in Search Report		Patent Family Member	
US	6007193	JP	10230623
EP	443798	JP	3240546
JP	11138850		NONE

END OF ANNEX

フロントページの続き

(81)指定国 E P (A T, B E, C H, C Y,
D E, D K, E S, F I, F R, G B, G R, I E, I
T, L U, M C, N L, P T, S E, T R), O A (B F
, B J, C F, C G, C I, C M, G A, G N, G W,
M L, M R, N E, S N, T D, T G), A P (G H, G
M, K E, L S, M W, M Z, S D, S L, S Z, T Z
, U G, Z W), E A (A M, A Z, B Y, K G, K Z,
M D, R U, T J, T M), A E, A G, A L, A M,
A T, A U, A Z, B A, B B, B G, B R, B Y, B
Z, C A, C H, C N, C R, C U, C Z, D E, D K
, D M, D Z, E E, E S, F I, G B, G D, G E,
G H, G M, H R, H U, I D, I L, I N, I S, J
P, K E, K G, K P, K R, K Z, L C, L K, L R
, L S, L T, L U, L V, M A, M D, M G, M K,
M N, M W, M X, M Z, N O, N Z, P L, P T, R
O, R U, S D, S E, S G, S I, S K, S L, T J
, T M, T R, T T, T Z, U A, U G, U S, U Z,
V N, Y U, Z A, Z W

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A pump means to coordinate with said 1st and 2nd ink supply container (22 38) so that flow of the ink from the 1st ink supply container (22), said 1st ink supply container (22) which is carrying out the fluid free passage with the 2nd ink supply container (38), and said 1st ink supply container (22) to the 2nd ink supply container (38) may be made possible is included.;

It is useful to said 2nd ink supply container (38) supplying ink to the print head (20), and said 2nd ink supply container (38) includes the outlet room (46) which has the inlet-port room (40) and one, or the outlet beyond it (50) where the ink from said 1st ink supply container (38) is received.;

It is said one or is made as [supply / each outlet (50) / to each print head (20) / ink].;

The ink feeder characterized by being arranged so that the ink of level with fixed said inlet port and outlet room (40 46) may be maintained all over the account outlet room of use Nakamae (46) in that case (10).

[Claim 2] The bridgewall (44) which said inlet port and outlet room (40 46) of said 2nd ink supply container (38) adjoin mutually, and has been prolonged among them connects. The ink feeder according to claim 1 characterized by the ink in said inlet-port room (40) flowing over said bridgewall (44) in said outlet room (46) by it when the ink level in said inlet-port room (40) rises.

[Claim 3] The ink feeder according to claim 1 to which ink level in said outlet room (46) is characterized by being maintained by the emission room (60) in said 2nd ink supply container (38) at fixed level.

[Claim 4] Said emission room (60) adjoins said outlet room (46), and it is positioned, and the barrier (58) between said outlet and an emission room (46 60) establishes the upper part level of said outlet room (46). The ink feeder according to claim 2 characterized by approving so that ink may flow to said emission room (60) exceeding said barrier (58), and holding the fixed level of the ink in said outlet room (46) by it.

[Claim 5] The ink feeder according to claim 4 characterized by said bridgewall between said inlet port and an outlet room (44) being more expensive than said outlet and said bridgewall between emission rooms (58).

[Claim 6] The ink feeder according to claim 3 characterized by said emission room (60) being open for free passage with said 1st ink supply container (22), and the ink in said emission room (60) being able to flow from said emission room to said 1st ink supply container by it.

[Claim 7] The ink feeder according to claim 6 characterized by adjusting the flow from said emission room (60) to said 1st ink supply container (22) by the control valve (64).

[Claim 8] The ink feeder according to claim 1 characterized by carrying out fitting to close fitting covering said whose 2nd ink supply container (38) was equipped with the pressure release vent valve (63).

[Claim 9] It is the ink feeder according to claim 1 characterized by said pump means (35) being a diaphragm pump preferably.

[Claim 10] The ink feeder according to claim 1 characterized by for a line filter (37) coordinating with

said pump means (35), and being positioned between said 1st ink supply container (22) and said 2nd ink supply container (38).

[Claim 11] The ink feeder according to claim 1 characterized by the ink level of said 2nd ink supply container (38) being maintained by fixed level in relation to the above or the height of each print head (20).

[Claim 12] The ink feeder according to claim 1 to which said 2nd ink supply container (38) is said one, or is characterized by being held at the printing station (12) on the common support arm (65) equipped with each print head (20).

[Claim 13] The ink feeder according to claim 7 to which the height of said common support arm (65) is characterized by the ability to adjust in relation to the pedestal (24) in which said common support arm is attached without modification of the relative level of said 2nd ink supply container (38) and the ink of said print head (20).

[Claim 14] The ink feeder according to claim 1 characterized by the thing of the print head (20) to 20 by which said outlet room (46) of said 2nd ink supply container (38) was held at the print head array for which it has each outlet of business respectively.

[Claim 15] It is the modular printing station (12) made as [use / it / with a single or a multilayer high speed printer]. The support pedestal (24) and the fixed level relation it is related of the ink feeder (10) of a publication in any 1 term of claims 1-14 between said ink supplies and said print heads Said print head array can slide between actuation and an unactuated position including the array (72 74) of the print head (20) attached in it possible [adjustment] so that it might be maintained.;

The modular printing station characterized by being received by the printing station attached in the paper flow collating unit with which said print head array is existing in an actuated position in that case.

[Claim 16] The modular printing station according to claim 15 which is the sheet with which said print head array (72 74) attaches in it, and has the array of a location, and is characterized by a single installation location being useful to each print head, and fixing the print head to it by each print head carrier (70).

[Claim 17] The modular printing station according to claim 16 characterized by being made alternate to the column preceded so that printing Rhine where the column with which said print head array (72 74) follows the printing direction including the print head column of a large number which aligned in a straight line respectively is not fractured may be generated.

[Claim 18] The modular printing station according to claim 17 characterized by arranging said print head array (74) as two or more columns, and being made alternate to the column which each column precedes, and being arranged at an angle of 25 to 65 " to the printing direction.

[Claim 19] The airline printer characterized by having the station acceptance structure of the relation attached in the multiplex sheet from the collating unit so that an ink feeder by which each printing station was defined as any 1 term of claims 1-14 might be included including two or more modular printing stations (12) and each printing station might enable high-speed multilayer printing in that case.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]**[0001]****(Technical field)**

This invention relates to an ink feeder.

The ink feeder of this invention is used in relation to a high-speed ink jet airline printer, especially a multiplex head airline printer.

[0002]**(Background technique)**

The typical print head used for high-speed ink jet printing produces a 17mm print span, i.e., 128 pixels. About larger printing, the print head crosses a paper and can be moved. In alternative, in order to make a desired print span, a print head array crosses a paper and may be arranged in an array.

[0003]

When the single print head is used, and a paper is crossed and it is moved, the flow or the difficulty which intercepts the whole printing truly of ink occurs as a result of a mechanical malfunction.

[0004]

If the multiplex print head is used, ink must be supplied to each print head so that it may guarantee that printing arises. Since the printing quality of the smooth homogeneity which can be permitted is produced, the supply adjusted to the homogeneity of the ink to each print head is suitable. It is desirable a print head array not only to cross a paper from -, i.e., one print head, to the following print head in all the directions, but to generate the point of the strength of - homogeneity under the die length of a paper. In other words, printing strength should keep fixed over time amount, and it is desirable not to receive gradual phasing or the loss like a throat in strength, either.

[0005]

This invention offers the ink feeder used with the print head equipped with the fixed ink flow which is turned to the situation mentioned above and may be used with the single print head or the multiplex print head.

[0006]**(Indication of invention)**

So, according to the 1st mode of this invention, although this demand is not the only mode of this invention most widely or truly, a pump means to coordinate with said 1st and 2nd ink supply container so that flow of the ink from the 1st ink supply container, said 1st ink supply container which is carrying out the fluid free passage with the 2nd ink supply container, and said 1st ink supply container to the 2nd ink supply container may be made possible is included.;

It is useful to said 2nd ink supply container supplying ink to the print head, and said 2nd ink supply container includes the outlet room which has the inlet-port room and two or more outlets where the ink from said 1st ink supply container is received.;

It is made as [supply / each outlet / to each print head / ink].;

The ink feeder arranged so that the ink of level with fixed said inlet port and outlet room may be

maintained all over the account outlet room of use Nakamae is offered.

[0007]

The equipment of this invention is developed so that the ink flow of homogeneity may be generated to the print head.

[0008]

The problem of the turbulent flow coordinated with the flow of gravity and the variability of flow can be avoided by arranging supply of the ink pumped up from the 1st ink supply container. The inlet-port room of the 2nd ink supply container serves as a stabilization room which carries out dissipation of all the turbulent flows and air bubbles in a liquid effectively, before ink is supplied to an outlet room for the continuing supply to the print head.

[0009]

By arranging a fixed hydraulic fluid level which is maintained in the outlet interior of a room, the head pressure used at each outlet is the same, and, moreover, a head pressure does not change over time amount irrespective of the level of the liquid in the 1st ink supply container. In the present equipment, ink is supplied to the print head by gravity from a storage container. In this equipment, since a container becomes empty gradually, the head pressure to an ink top decreases. this -- printing strength -- and -- therefore, it is influential about the whole printing quality. Therefore, if an ink container becomes empty, since ink supply on a head is lost, it will correspond and the strength of the image which the pressure of the liquid on the print head decreased, and was printed will decrease.

[0010]

A fixed hydraulic fluid level is maintained by including the 3rd room and an emission room in the 2nd ink supply container in the gestalt of suitable operation. Said emission room adjoins an outlet room, and it can be positioned, and an outlet and the barrier between emission rooms can establish the upper part level of an outlet room, and ink can flow into an emission room exceeding a barrier.

[0011]

A pump means is a diaphragm pump preferably, and a line filter is positioned between the 1st ink supply container and said 2nd ink supply container, and it is included.

[0012]

Preferably, the ink level of an ink supply container is maintained by fixed level in relation to the height of the print head. This relation is trustworthy, and in order to guarantee adapting oneself to all change of the height of the print head, ink supply and the print head can be held at the printing station on a common arm. In this way, the height of an arm can be adjusted in relation to the pedestal in which said arm is attached without modification of ink level and the relative height of the print head.

[0013]

In the gestalt of suitable operation of this invention, an ink supply container has each outlet of the print head to 20 held at the print head array which is business respectively. Therefore, the ink feeder of this invention enables printing to 348mm.

[0014]

Do in the mode of further others of this invention to use it with a single or a multilayer high speed printer. The array of the print head attached in it possible [adjustment] so that the support pedestal and the fixed level relation are related of an ink feeder might be maintained between said ink supplies and print heads is included. Said print head array can slide between actuation and an unactuated position, and the modular printing station received by the printing station attached in the paper flow collating unit with which said print head array is existing is offered in an actuated position in that case.

[0015]

In one configuration of this invention, it is attached in a multiplex sheet configuration collating unit so that two or more modular printing stations and the station acceptance structure of relation may enable high-speed multilayer printing.

[0016]

A print head array is an even sheet which attaches in it and has the array of a location preferably, a single installation location is useful to each print head, and the print head is being fixed to it by each

print head carrier. Preferably, the array is made alternate to the column preceded so that printing Rhine where the column which follows the printing direction including the print head column of a large number which aligned in a straight line respectively is not fractured may be generated.

[0017]

In the gestalt of substitute implementation, a print head array is arranged as two or more columns, and is made alternate to the column which each column precedes, and is arranged at an angle of 25 to 65 " to the printing direction.

[0018]

This invention is explained based on an accompanying drawing below.

[0019]

(The best gestalt for inventing)

The ink feeder 10 by this invention attached in the printing station 12 is shown in drawing 1 and drawing 2. The printing station 12 is used in relation to the configuration collating unit shown in the gross with a sign 14. Typically in use, it may be fitted to the monorail equipment which two or more printing stations 12 coordinate with the configuration collating unit 14. Arrangement of many printing stations 12 enables printing to each sheet layer of a large number which are collated by the collating unit 14 in a well-known approach, and are mechanically dealt with by it with the configuration collating unit 14. The configuration collating unit 14 is not described further here.

[0020]

The ink feeder 10 is turned to the printing unit 18 supplying ink. Separate ink supply is made by each print head 20 of a printing unit 18 so that it may be indicated by this book.

[0021]

The ink feeder 10 is attached in the pedestal 24 of the printing station 12. The pedestal 24 is suitable for attaching in the carrier like monorail equipment. A pedestal 24 may be attached in a floor line in the gestalt of substitute implementation. The ink feeder 10 contains the 1st ink supply container 22 which adjoins a pedestal 24 and is attached in the base 26 of the printing station 12. The 1st ink supply container 22 may be an ink container, may actually be an ink container which is supplied by the manufacturer, or can also be made into the separate unit filled up with ink which is required by the printer in alternative.

[0022]

The ink supply container 22 has two most upper openings which are an outlet 30 and the return inlet port 32. Since ink withdraws gradually and the ink container 22 maintains the pressure of homogeneity in a container by it again, it is equipped with the vent valve 33 which is useful to permitting air in a container 22.

[0023]

The supply line 34 which runs to the pump shown in the gross toward the upper part with the sign 35 placed into housing 36 is prolonged from an outlet 30. A pump 35 is a diaphragm pump chosen for the capacity that the flow of homogeneity is generated. In an operating state, it is useful to a pump 35 generating the flow of ink toward the upper part through a pump 35 through a supply line 34 from the ink supply container 22. the outlet flow side of a pump 35 -- and an inline filter 37 is placed into housing 36 again. It is useful to an inline filter 37 removing all detailed particles from the ink flow in a supply line 34. Typically, a filter 37 operates so that all the particles that have a larger diameter than 4 microns may be removed.

[0024]

A supply line 34 comes out of a pump 35, and goes into the 2nd ink supply container 38 through the base.

[0025]

The 2nd ink supply container 38 is shown to the detail by drawing 7 from drawing 4. The 2nd ink supply consists of ** of an abbreviation rectangle which has much internal partitions and fixed coverings.

[0026]

The 2nd ink supply container 38 is divided into much ** so that it can see. It is separated by the internal bridgewall of the body of a container. The inlet-port room 40 is carrying out the fluid free passage with the supply line 34. The inlet-port room 40 is arranged at the one side of the supply container 38, and is separated from the remainder of a container with the bridgewall 42. The bridgewall 42 is prolonged at the upper part edge of the side attachment wall of the container 38 which has left only the small gap 44 which permits the quiet flow to the outlet room 46 which adjoins from the inlet-port room 40.

[0027]

The inlet-port room 40 occupies a substantial quantity of space, and, so, holds the ink of a substantial capacity so that it can see from a drawing. ** 40 needs to be full before ink flows in the outlet room 46. Therefore, the dwelling time of the ink held in the inlet-port room 40 according to the usual flow condition is enough. In this way, the inlet-port room 40 serves as a stabilization room which permits the turbulent flow in the flow produced from pumping of ink as a result. Furthermore, the bubble of the air carried in ink may be removed from ink at this time.

[0028]

When the level of the liquid in ** 40 rises and it flows in the outlet room 46 over a bridgewall 42, the flow of the homogeneity of the liquid by the minimum turbulent flow to the outlet room 46 is attained.

[0029]

The outlet room 46 is long and slender ** placed behind the ink supply container 38. The outlet room 46 contains two or more outlet openings 50 in the outer wall. Each outlet opening 50 attached the outlet supply line 52 which carries out termination to it in connection with each print head 54. The 20 outlet opening 50 is in the outlet room 46 which enables fluid connection which is made by the print head 20 to 20 pieces. When the 20 or less print heads 20 are operating, those outlet openings that are not needed may be blockaded simply.

[0030]

It is observed that outlet opening aligns in a straight line horizontally, and the outlet room 46 is found out.

[0031]

The front wall of the outlet room 46 is formed with a bridgewall 56. As shown in drawing 3, toward the upper part edge of the container 38 which has come out of the gap 58, the bridgewall 56 was accepted partially and prolonged. A bridgewall 56 is lower than a bridgewall 42 in this way. Moreover, I hear that the bridgewall 56 has the method edge of water Hiragami, and being minded has it.

[0032]

A bridgewall 56 separates the outlet room 46 from the emission room 60. In this way, when a liquid goes up in the outlet room 46, a liquid flows into the emission room 60 through a gap 58. The liquid of the emission room 60 can be returned to the 1st ink supply container linked to the return supply line 62 attached in the return inlet port 32 on the 1st ink supply container 22 one by one. The easy valve 64 adjusts the return of the liquid to the 1st ink supply container 22 through the return supply line 62 from the emission room 60. a valve 64 -- ** 64 -- it is immediately located in the downward return supply line 62.

[0033]

Finally, fitting of the ink supply container 38 is carried out to close fitting covering supplied by the pressure release vent valve 63. A vent valve 63 helps to clean the print head 20 in use which is explained below.

[0034]

The printing unit 18 and the 2nd ink supply container 38 are supported by the both sides of the common arm 65 on a plinth 24. The height of an arm 65 can be adjusted, and may rise or descend using the lock screw device 66. It connects with a print head array so that an array can be raised for cleaning of the separate air ram 68 fixed to pump housing 30.

[0035]

The print head 20 consists of an available class in a well-known commercial scene, and is held respectively at each print head carrier 70. One by one, the print head carrier 70 and the print head 20 of

relation are fixed to the print head array structure plates 72 or 74. The print head array structure plates 72/74 are held in the base of a printing unit 18. The upper part part of a printing unit 18 holds the circuit board actuation of the print head 20, and for control, and the cable of relation.

[0036]

The print head array structure plate of two different molds is shown. The plate which has the array or the print head 20 arranged at right angles to the printing direction in drawing 8 is shown with the print head carrier 70 and the installation screw. The plate 74 which has the array arranged at a certain include angle in the printing direction in drawing 10 is attached in the printing unit 18 which has the installed print head 20, and is shown. The arrangement with an include angle permits the printing quality to 260dpi as compared with 285dpi of parallel arrangement of drawing 8.

[0037]

The ink supply line 52 is supplied to the inlet-port port 76 arranged on one side face of the print head 20 at each print head.

[0038]

In use, when a printer is initialized, it is important to establish the flow of the ink which passes along equipment. The closedown of the ink return line 62 connected to the return inlet port 32 is carried out so that it may guarantee that ink does not flow through the ink supply container 22. The vent valve 63 on the 2nd ink supply container 38 is released, and a pump operates. The 2nd ink supply container 38 is filled up with a liquid so that it may be maintained by the crowning of a bridgewall 56 in this way by all emission to which the outlet room 46 has arrived at the emission room 60. This level is maintained throughout the printing process. In this way, the head pressure used by each of outlet flow Rhine from the outlet opening 50 is regularity throughout a printing process.

[0039]

Ink is forced through the print head 20 through equipment after all. In passing through the print head 20, it is brought together in a tray 80. Now, equipment is filled up with ink and return valve Rhine 64 is opened wide. The equipment 82 of the alternative shown in drawing 9 is used so that it may help to clean the print head. Equipment is used so that it may be attached in vacuum Rhine 84 which leads from the vacuum pump 86 and the superfluous ink from each print head 20 may be removed. Equipment 82 has the opening 88 which has attached the slot with performance sufficient to the print head because of cleaning.

[0040]

The print head 20 is cleaned by cloth without waste thread in order to collect excessive ink. This is attained by using the air ram 68, in order to raise the print head only 25mm.

[0041]

Therefore, uniform liquid flow without the turbulent flow to each print head in equipment [combination / ** of the outlet interior of a room and / of maintenance of a hydraulic fluid level] is generated. Moreover, I hear that being understood guarantees that level with use of the common arm for supporting both the print head and ink supply relative [the ink in the emission room 46 and the print head] is maintained uniformly, and there is about it.

[0042]

It is expected that modification and change of this invention which are clear to the skilled reader of this book are within the limits of this invention.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]

It is the front view incorporating the ink feeder by the 1st mode of this invention showing a printing station structure.

[Drawing 2]

It is the perspective view showing the printing station structure of drawing 1.

[Drawing 3]

It is the rear view showing the upper part part of the printing station structure of drawing 1.

[Drawing 4]

It is drawing showing the 2nd ink supply container used for the ink feeder shown in drawing 1 .
[Drawing 5]

It is the top view showing the 2nd ink supply container of drawing 2 .
[Drawing 6]

It is the cross-section side elevation showing the container of drawing 2 .
[Drawing 7]

It is the sectional view showing the ink container of drawing 2 .
[Drawing 8]

It is drawing showing the gestalt of operation of the 1st of a print head carrier and a print head array structure plate.

[Drawing 9]

It is drawing showing a print head cleaning structure.

[Drawing 10]

It is drawing showing the gestalt of operation of the 2nd of a print head array structure plate.
[Drawing 11]

It is drawing showing use of two or more printing stations on a configuration collating unit.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]

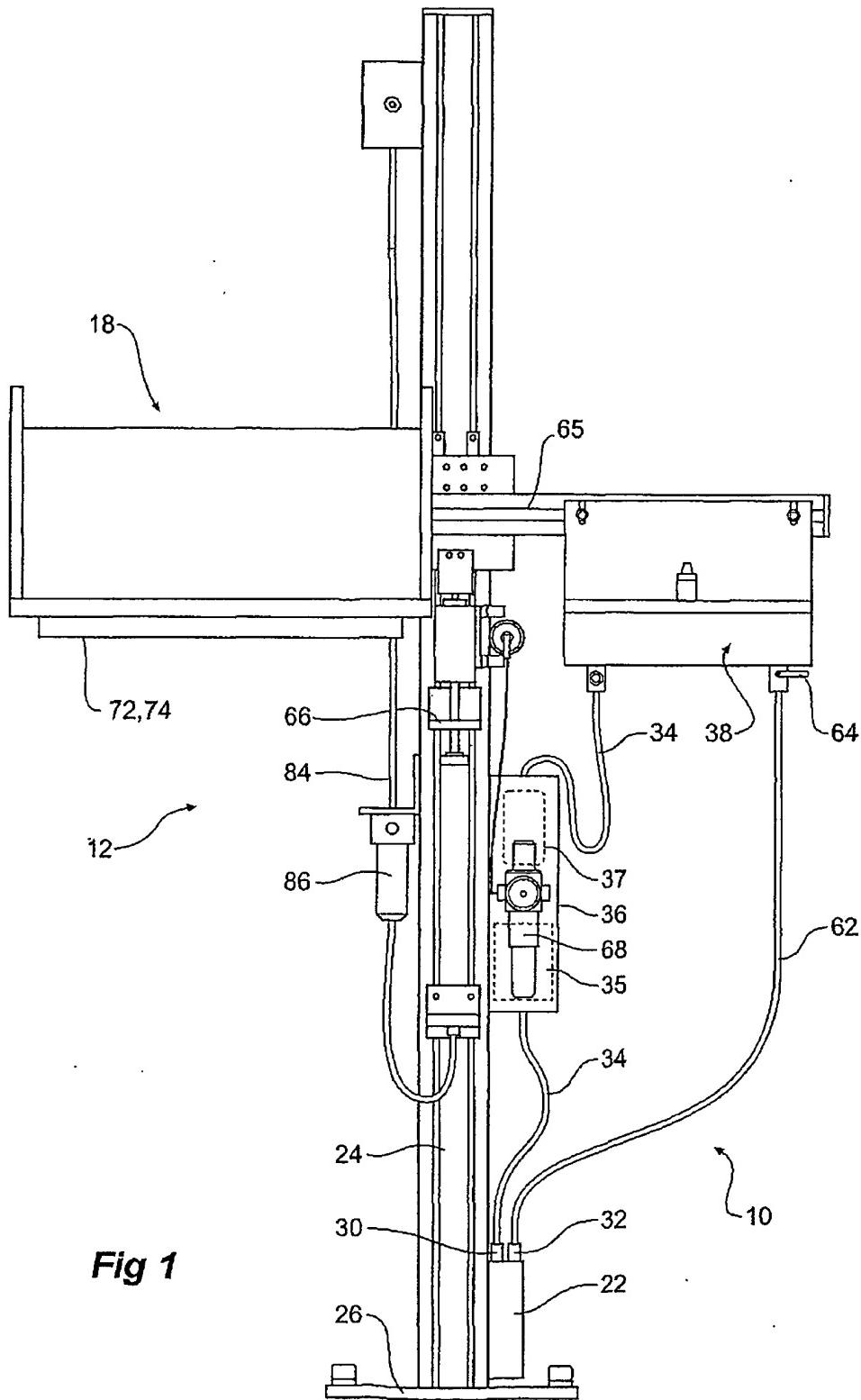


Fig 1

[Drawing 2]

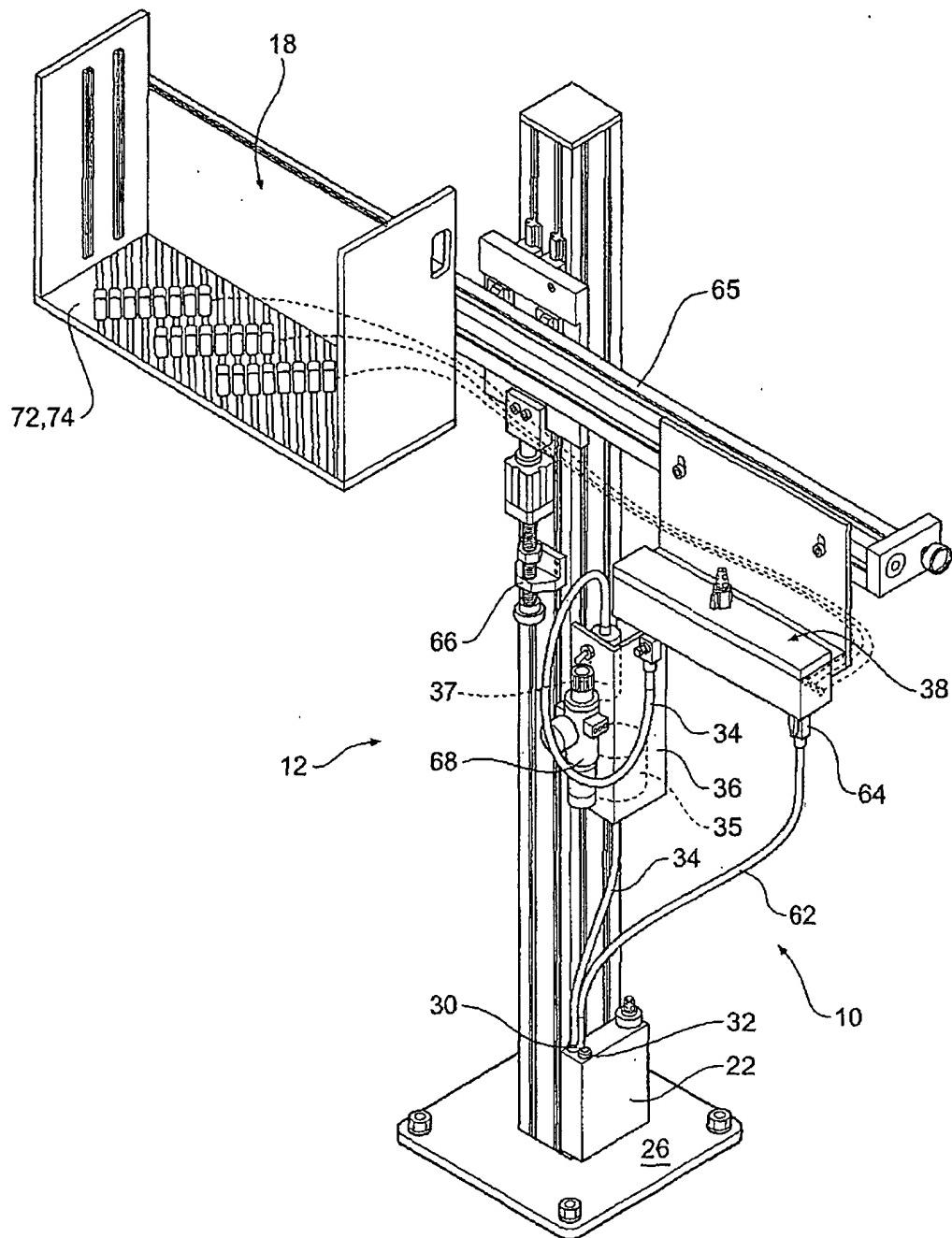


Fig 2

[Drawing 3]

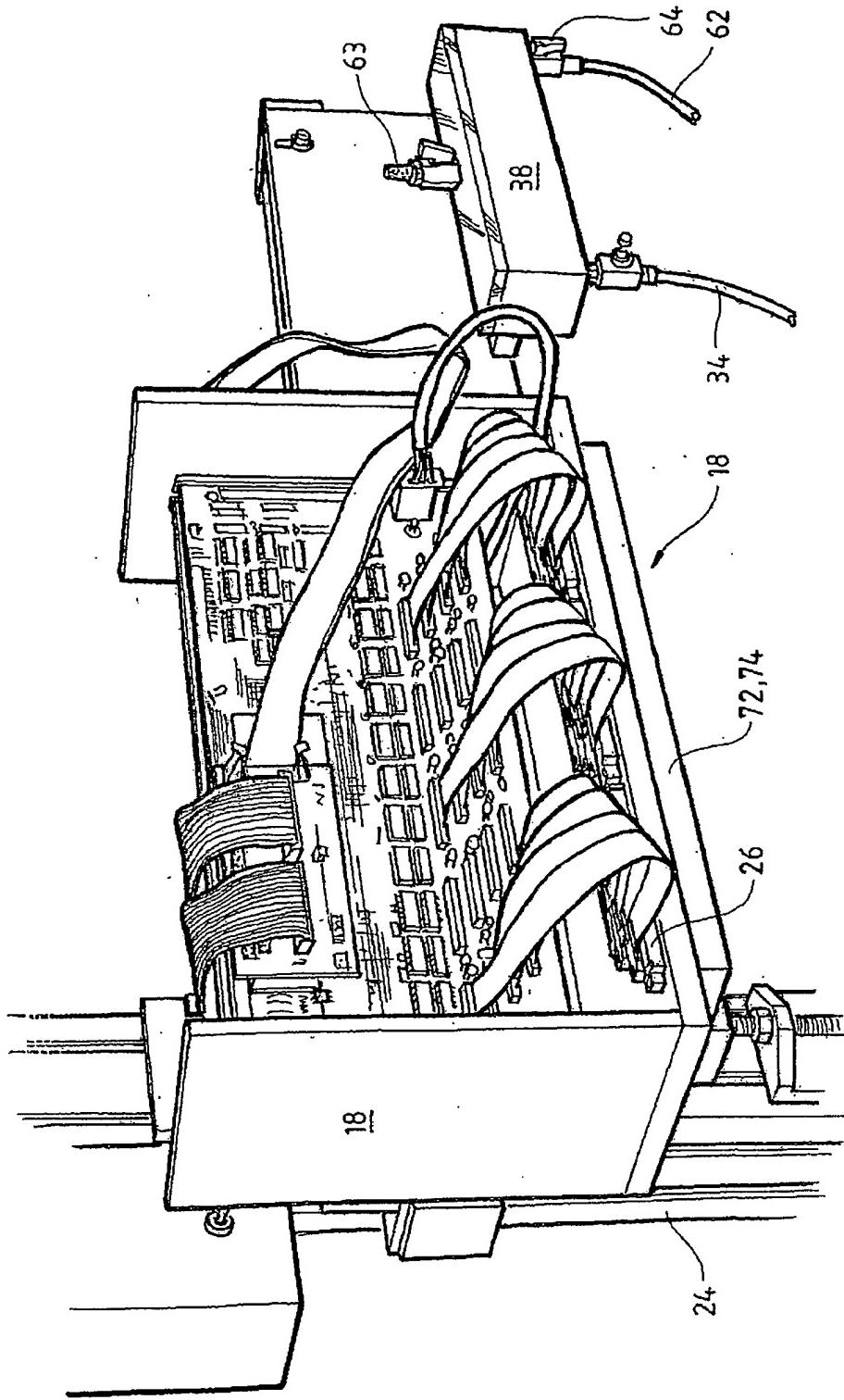


Fig 3

[Drawing 4]

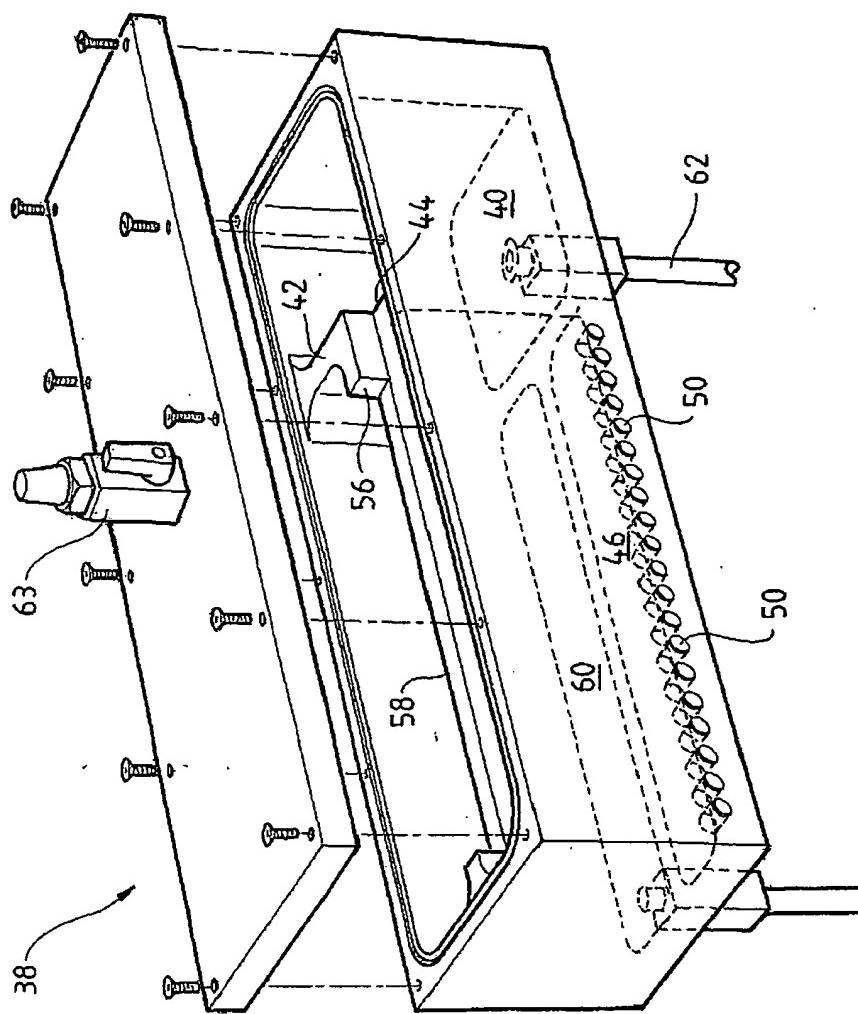


Fig 4

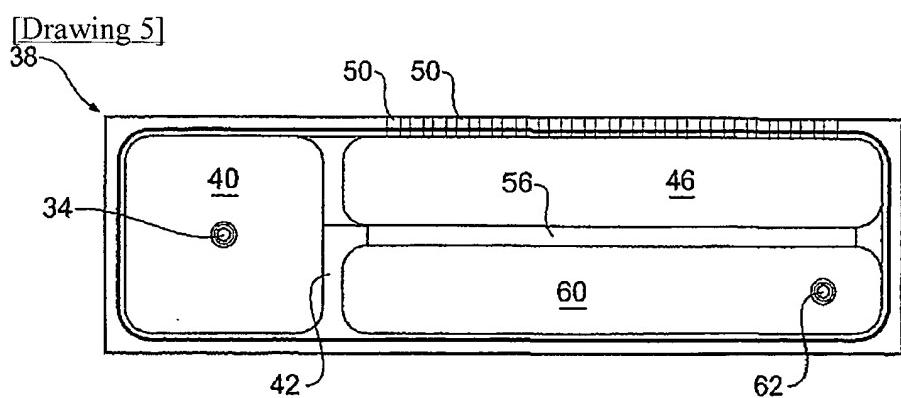
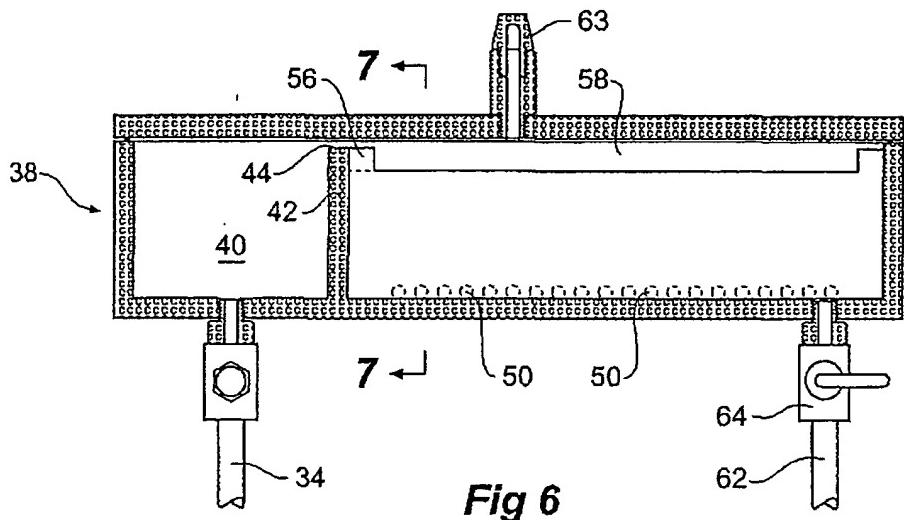
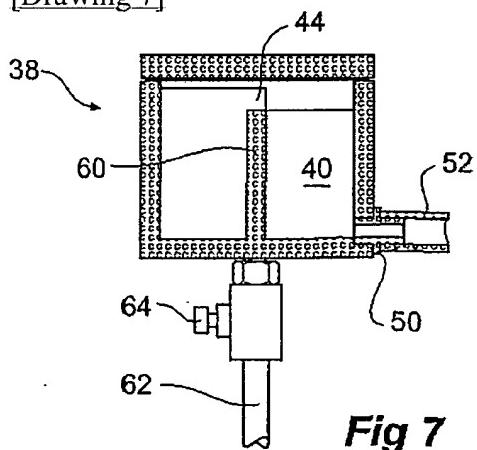


Fig 5

[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Drawing 8]

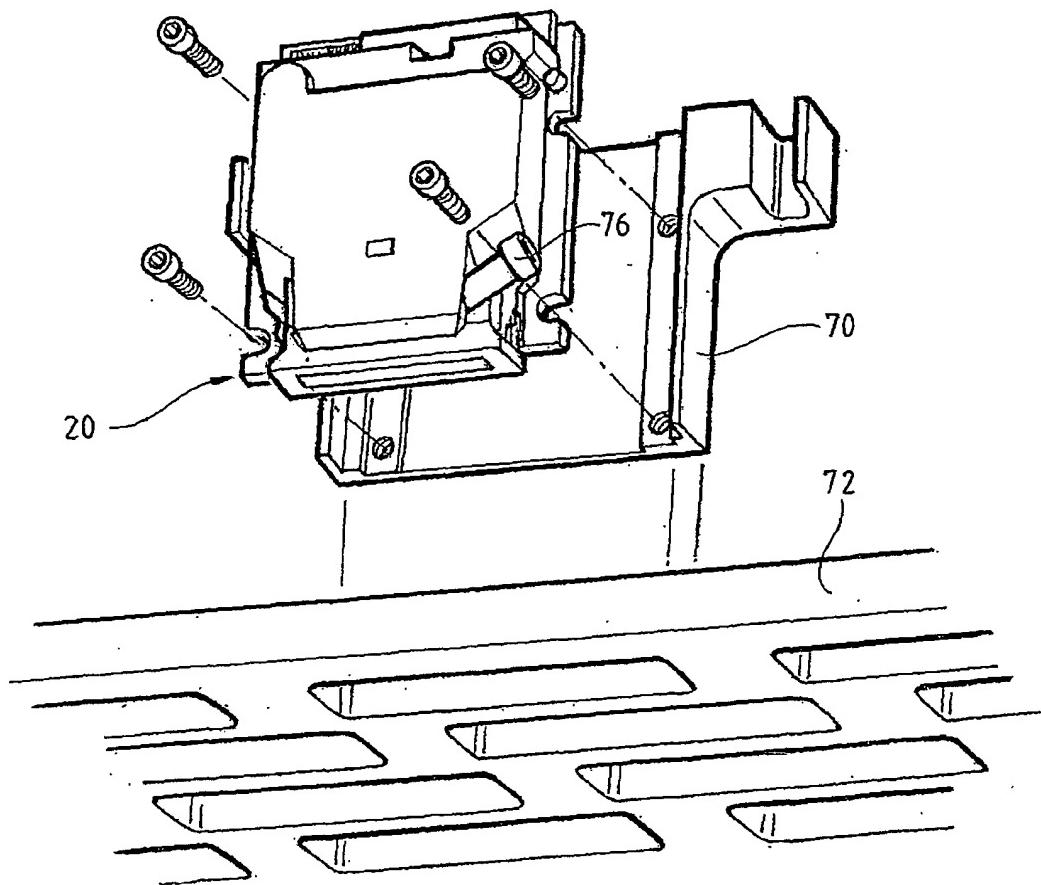


Fig 8

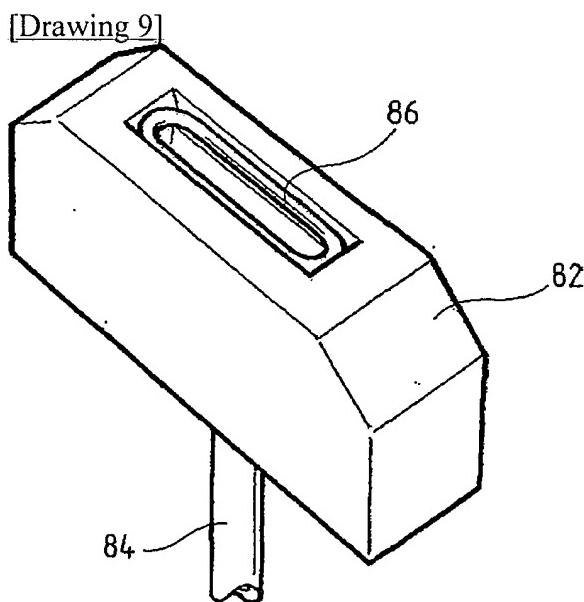
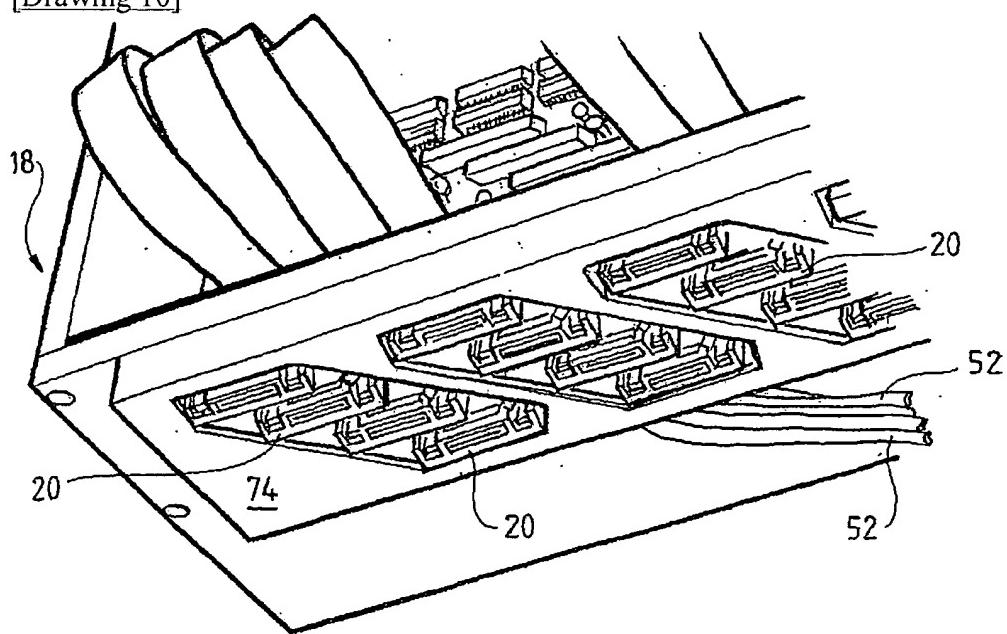
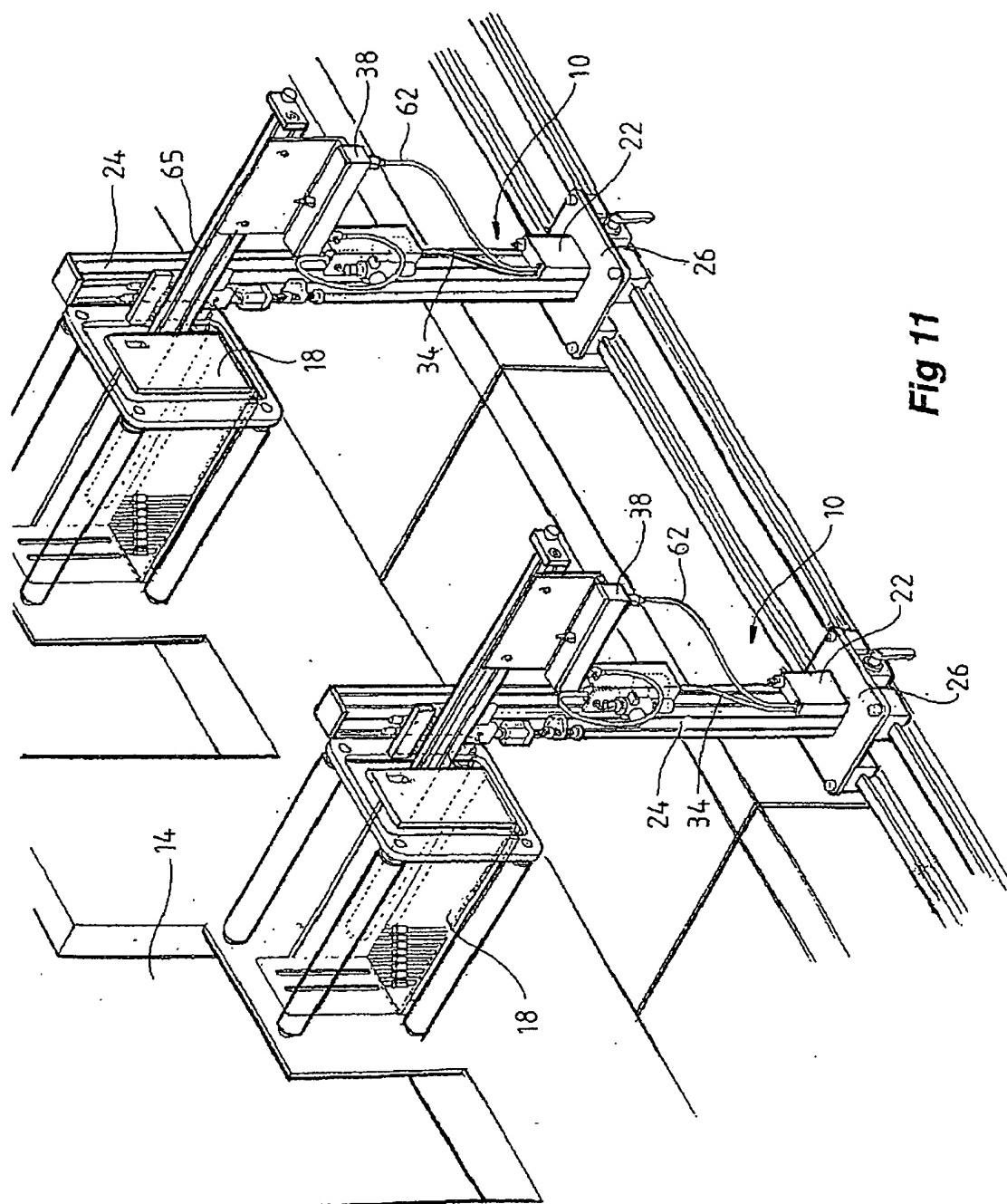


Fig 9

[Drawing 10]

***Fig 10***

[Drawing 11]



[Translation done.]